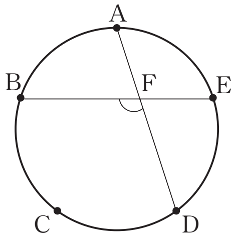
第23講・円周角の定理② 円周角の応用問題

例題 1

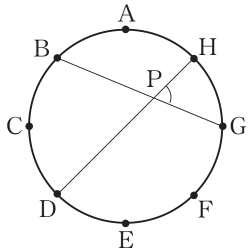
右の図で，点 A，B，C，D，E は円周の長さを５等分する点である。弦 AD と BE の交点を F とするとき，∠BFD の大きさを求めなさい。



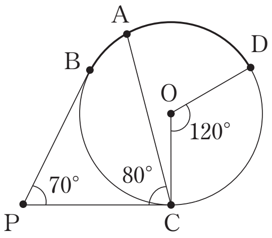
例題 2

次の問いに答えなさい。

⑴　右の図で，点 A，B，C，D，E，F，G，H は円周を８等分した点を表している。点 B と点 G を結んだ線分と，点 D と点 H を結んだ線分との交点を P とする。∠GPH の大きさは何度か。



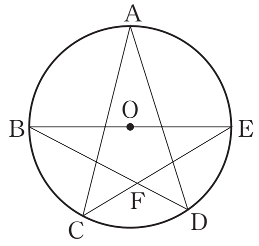
⑵　右の図において，PB，PC は円 O の接線であり，点 B，C はそれぞれ接点である。このとき，$\overset{\frown}{BA}:\overset{\frown}{AD}$ を求めよ。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 3

右の図で，円Oの円周上に5点A，B，C，D，Eがこの順に時計と反対回りに並んでいる。点Bと点Eを結んだ線分BE上に中心Oがある。点Aと点C，点Aと点D，点Bと点D，点Cと点Eをそれぞれ結ぶ。線分BDとCEの交点をFとする。∠DBE＝29°，∠BFE＝118°のとき，∠CADの大きさを求めなさい。



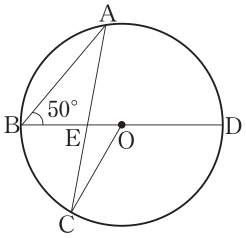
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

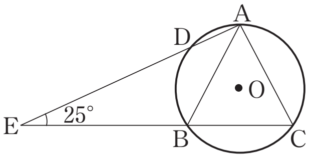
23－1

次の問いに答えなさい。

(1)　右の図で，BDは点Oを中心とする円の直径で，$\angle ABD=50°$であり，点Aを含まない2つの弧，$\overset{\frown}{BC}$と$\overset{\frown}{CD}$の長さの比は1：2である。ACがBDと交わる点をEとするとき，$\angle AEB$の大きさを求めよ。



(2)　右の図のように，正三角形ABCは円Oに内接している。辺CBの延長上に$\angle AEB=25°$となるように点Eをとる。線分AEと円の交点をDとするとき，$\overset{\frown}{AD}:\overset{\frown}{DB}$を最も簡単な整数の比で表せ。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

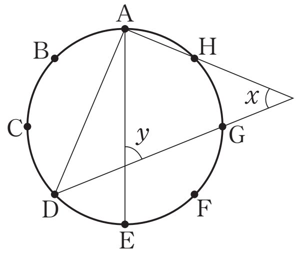
＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第23講・確認テスト

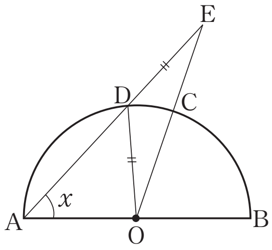
[1]　右の図で，A～Hの各点は円周を8等分する点である。このとき，$\angle x$，$\angle y$の大きさを求めなさい。

$\angle x=$ アイ 度，$\angle y=$ ウエ . オ 度



[2]　右の図の半円Oで，線分ABは直径である。半円周上に2点C，Dをとり，OCの延長とADの延長が交わる点をEとする。OD＝DE，$\overset{\frown}{AC}:\overset{\frown}{CB}=3:2$のとき，$\angle x$の大きさを求めなさい。

$\angle x=$ カキ 度



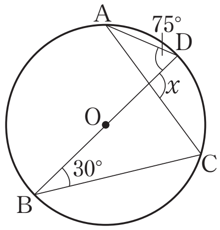
[3]　右の図で，4点A，B，C，Dは円Oの周上の点であり，線分BDは直径である。∠ADB＝75°，∠CBD＝30°のとき，次の問いに答えなさい。

(1)　$\angle x$の大きさを求めなさい。

$\angle x=$ クケコ 度

(2)　$\overset{\frown}{AB}:\overset{\frown}{BC}:\overset{\frown}{CD}:\overset{\frown}{DA}$を求めなさい。

$\overset{\frown}{AB}:\overset{\frown}{BC}:\overset{\frown}{CD}:\overset{\frown}{DA}=$ サ : シ : ス : セ



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< *Note* >

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第23講・円周角の定理②
円周角の応用問題

例題 1

108°

解説

点 A と B を結ぶと，$\angle ABE = 360° \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{2} = 36°$（全円周の $\frac{1}{5}$ に対する円周角。）

$\angle BAD = 360° \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = 72°$

よって，$\angle BFD = \angle ABE + \angle BAD = 36° + 72° = 108°$（△ABF の外角。）

例題 2

(1) **67.5°**　　(2) **5：8**

解説

(2) ∠OBP＝∠OCP＝90°だから，四角形の内角の和より，

$\angle BOC = 360° - (90° \times 2 + 70°) = 110°$

$\angle BOD = 360° - (110° + 120°) = 130°$

∠ACD＝∠OCA＋∠OCD＝40°より，

∠AOD＝80°なので，$\angle AOB = 130° - 80° = 50°$

よって，$\overset{\frown}{BA} : \overset{\frown}{AD} = 5 : 8$

例題 3

28°

解説

点AとB，点AとEを結ぶと，

$\angle BAC = \angle BEF = 33°$　　$\angle DAE = \angle DBE = 29°$

BEは直径だから，∠BAE＝90°

よって，$\angle CAD = 90° - (33° + 29°) = 28°$

23－1

(1) **100°**　　(2) **5：7**

解説

(2) 弧と円周角は比例関係にある。

$\angle DAB = 60° - 25° = 35°$，点CとDを結ぶと，$\angle ACD = 60° - 35° = 25°$

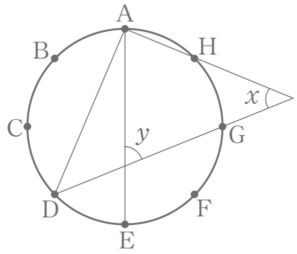
$\overset{\frown}{AD} : \overset{\frown}{DB} = 25 : 35 = 5 : 7$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第23講・確認テスト

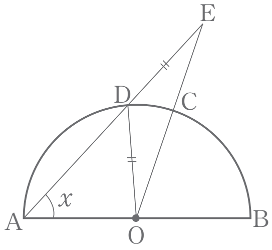
[1]　右の図で，A～Hの各点は円周を8等分する点である。
このとき，∠x，∠yの大きさを求めなさい。

∠x＝［アイ］度，∠y＝［ウエ］.［オ］度



[2]　右の図の半円Oで，線分ABは直径である。半円周上に2点C，Dをとり，OCの延長とADの延長が交わる点をEとする。OD＝DE，$\overset{\frown}{AC}$：$\overset{\frown}{CB}$＝3：2のとき，∠xの大きさを求めなさい。

∠x＝［カキ］度



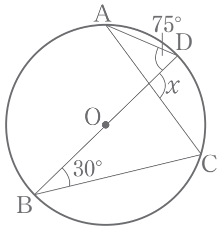
[3]　右の図で，4点A，B，C，Dは円Oの周上の点であり，線分BDは直径である。∠ADB＝75°，∠CBD＝30°のとき，次の問いに答えなさい。

(1)　∠xの大きさを求めなさい。

∠x＝［クケコ］度

(2)　$\overset{\frown}{AB}$：$\overset{\frown}{BC}$：$\overset{\frown}{CD}$：$\overset{\frown}{DA}$を求めなさい。

$\overset{\frown}{AB}$：$\overset{\frown}{BC}$：$\overset{\frown}{CD}$：$\overset{\frown}{DA}$＝［サ］：［シ］：［ス］：［セ］



解答

[1]　ア　4　　イ　5　　ウ　6　　エ　7　　オ　5

[2]　カ　4　　キ　8

[3]　ク　1　　ケ　0　　コ　5　　サ　5　　シ　4　　ス　2　　セ　1

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

解説

[1]　円周を８等分する弧に対する円周角は，$360° \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = 22.5°$

よって，$\angle DAH = 22.5° \times 4 = 90°$，$\angle ADG = 22.5° \times 2 = 45°$ だから，$\angle x = 45°$

また，$\angle DAE = 22.5°$ より，$\angle y = 45° + 22.5° = 67.5°$

[2]　$\angle AOC = 180° \times \frac{3}{3+2} = 108°$

$\angle ODA = \angle OAD = x$ より，$\angle DOE = \angle DEO = \frac{1}{2}x$

また，$\angle AOD = 180° - 2x$

よって，$180° - 2x + \frac{1}{2}x = 108°$ より，$x = 48°$

[3]

(1)　$30° + 75° = 105°$

(2)　$\angle AOB = 75° \times 2 = 150°$，$\angle BOC = 180° - 30° \times 2 = 120°$

$\angle COD = 30° \times 2 = 60°$，$\angle DOA = 180° - 75° \times 2 = 30°$

弧の長さは中心角の大きさに比例するから，

$\overset{\frown}{AB} : \overset{\frown}{BC} : \overset{\frown}{CD} : \overset{\frown}{DA} = 150° : 120° : 60° : 30° = 5 : 4 : 2 : 1$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。